



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월06일
(11) 등록번호 10-1070987
(24) 등록일자 2011년09월29일

(51) Int. Cl.

H02K 1/04 (2006.01) H02K 1/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0103469

(22) 출원일자 2009년10월29일

심사청구일자 2009년10월29일

(65) 공개번호 10-2011-0046804

(43) 공개일자 2011년05월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060078845 A*

JP2009089493 A

KR1020050105863 A

KR200124438 Y1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

뉴모텍(주)

광주광역시 광산구 오선동 270-65

(72) 발명자

장정철

광주광역시 북구 일곡동 현대2차아파트 201동 2001호

이지민

광주광역시 광산구 오선동 270-65 (주)뉴모텍

(74) 대리인

전상구, 이성록

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김교홍

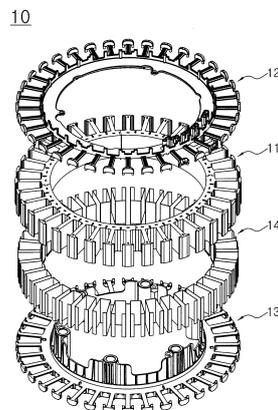
(54) 모터

(57) 요약

본 발명은 모터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상,하부인슐레이터가 결합된 코어의 슬롯에 절연지를 용이하게 고정시킬 수 있는 구조를 갖는 모터에 관한 것이다.

본 발명에 따른 모터는, 띠 형태의 백요크와 상기 백요크의 내주면으로부터 내측방향으로 또는 외주면으로부터 외측방향으로 돌출된 복수개의 티스가 환형으로 배열되어 티스 사이에 슬롯공간이 형성된 코어와, 환형의 바디부에 상기 코어의 티스에 대응되게 돌출된 티스절연부가 환형으로 배열 형성되어 그 티스절연부가 상기 코어의 티스 상부를 커버하는 상부인슐레이터와, 환형의 바디부에 상기 코어의 티스에 대응되게 돌출된 티스절연부가 환형으로 배열 형성되어 그 티스절연부가 상기 코어의 티스 하부를 커버하는 하부인슐레이터와, 상기 상부인슐레이터와 하부인슐레이터 사이에서 슬롯공간의 내측으로 노출된 코어의 측면을 커버하도록 상기 상부인슐레이터와 하부인슐레이터 사이에서 상기 슬롯공간으로 노출되는 코어의 백요크의 측면을 커버하는 중앙부의 양측 각각에서 상기 코어의 티스 측면을 커버하는 측부를 갖도록 'ㄷ'자의 단면을 갖도록 절곡되어 상기 슬롯공간으로 삽입된 절연필름과, 상기 상부 및 하부인슐레이터와 상기 절연필름으로 둘러싸인 코어의 티스에 감기는 코일을 포함하여 구성된 스테이터가 구비된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

띠 형태의 백요크와 상기 백요크의 내주면으로부터 내측방향으로 또는 외주면으로부터 외측방향으로 돌출된 복수개의 티스가 환형으로 배열되어 티스 사이에 슬롯공간이 형성된 코어와,

환형의 바디부에 상기 코어의 티스에 대응되게 돌출된 티스절연부가 환형으로 배열 형성되어 그 티스절연부가 상기 코어의 티스 상부를 커버하는 상부인슐레이터와,

환형의 바디부에 상기 코어의 티스에 대응되게 돌출된 티스절연부가 환형으로 배열 형성되어 그 티스절연부가 상기 코어의 티스 하부를 커버하는 하부인슐레이터와,

상기 상부인슐레이터와 하부인슐레이터 사이에서 슬롯공간의 내측으로 노출된 코어의 측면을 커버하도록 상기 상부인슐레이터와 하부인슐레이터 사이에서 상기 슬롯공간으로 노출되는 코어의 백요크의 측면을 커버하는 중앙부의 양측 각각에서 상기 코어의 티스 측면을 커버하는 측부를 갖도록 'ㄷ'자의 단면을 갖도록 절곡되어 상기 슬롯공간으로 삽입된 절연필름과,

상기 상부 및 하부인슐레이터와 상기 절연필름으로 둘러싸인 코어의 티스에 감기는 코일을 포함하며,

상기 코어의 티스 선단에는 양측방향으로 돌출된 티스선단부가 형성되고,

상기 절연필름은, 상기 코어의 티스 측면을 커버하는 측부의 각각의 말단에서 내측방향으로 절곡되어 상기 티스 선단부의 측면을 커버하는 말단부를 갖도록 형성되고,

상기 상부인슐레이터에는 상기 티스선단부의 상부를 덮도록 그 티스선단부에 대응되는 선단절연부가 형성되고, 그 선단절연부 하부에는 하방으로 돌출된 지지벽이 형성되며, 상기 티스선단부의 상단 가장자리는 상기 지지벽의 외측에 형성된 선단지지단에 지지되고, 상기 절연필름의 말단부의 상단 가장자리는 상기 지지벽의 내측에 형성된 말단지지단에 지지되며,

상기 하부인슐레이터에는 상기 티스선단부의 하부를 덮도록 그 티스선단부에 대응되는 선단절연부가 형성되고, 그 선단절연부 상부에는 상방으로 돌출된 지지벽이 형성되며, 상기 티스선단부의 하단 가장자리는 그 지지벽의 외측에 형성된 티스 지지단에 지지되고, 상기 절연필름의 말단부의 하단 가장자리는 상기 지지벽의 내측에 형성된 말단지지단에 지지되는 것을 특징으로 하는 스테이터를 포함하는 모터.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 하부인슐레이터의 선단절연부에는 상기 절연필름이 지지되는 말단지지단으로부터 상방으로 돌출된 걸림돌기가 형성되어 상기 절연필름의 말단부 하단 가장자리는 상기 지지벽과 걸림돌기 사이에 위치되게 삽입되는 것을 특징으로 하는 모터.

청구항 4

제1항 또는 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 절연필름의 중앙부 하단에는 접혀 포개진 걸림부가 형성되고,

상기 하부인슐레이터의 바디부에는 상기 걸림부의 말단이 걸리기 위한 걸림후크가 형성된 것을 특징으로 하는 모터.

청구항 5

제1항 또는 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 절연필름은 그에 접촉되는 코어의 백요크 측면 또는 티스의 측면에 고주파용착으로 부착되는 것을 특징으로

로 하는 모터.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상,하부인슐레이터가 결합된 코어의 슬롯에 절연필름을 용이하게 고정시킬 수 있는 구조를 갖는 모터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 모터는 로터의 회전력을 회전축으로 전달하여, 상기 회전축이 부하를 구동하게 된다. 예를 들어, 모터는 회전축이 세탁기의 드럼에 연결되어 드럼을 구동시킬 수 있으며, 냉장고의 팬과 연결되어 필요한 공간으로 냉기가 공급되도록 팬을 구동시킬 수 있다.

[0003] 최근에는 브러쉬가 사용되지 않으므로 소음이 거의 없고 수명도 길어 비엘디시 모터(BLDC Motor, Brushless DC Motor)모터가 많이 사용되는데, 비엘디시 모터에서 로터는 스테이터와의 전자기적인 상호 작용에 의해서 회전하게 된다. 이를 위해서 상기 스테이터에는 구리나 알루미늄 등의 재질로 형성된 코일이 권선되며, 상기 코일에 전류가 인가됨에 따라 로터가 스테이터에 대해서 회전하게 된다.

[0004] 한편, 상기 스테이터에 감긴 코일과 코어의 절연을 위해서는 인슐레이터가 사용된다. 일반적으로 종래의 모터는 상기 인슐레이터가 플라스틱을 사출성형하여 만들어진 상부인슐레이터와 하부인슐레이터로 구성되어 상부인슐레이터와 하부인슐레이터가 코어를 완전히 감싸도록 서로 조립되어 일체로 결합됨으로써 하나의 인슐레이터가 형성되도록 구성된다.

[0005] 그런데, 상기와 같이 상부 인슐레이터와 하부인슐레이터를 플라스틱을 사출성형하여 만드는 경우 코어의 적층 높이가 달라지는 경우 그 높이에 따른 상부인슐레이터와 하부인슐레이터를 성형하기 위한 성형 금형을 각각 별도로 제작해야 하는 문제점을 갖는다.

[0006] 또한, 상,하부인슐레이터는 플라스틱 사출물이기 때문에 일정 이상의 두께를 갖기 때문에 코어의 티스 사이의 공간, 즉 슬롯의 폭이 좁아져 코일이 감길 수 있는 공간이 적어진다.

[0007] 또한, 상,하부인슐레이터가 코어 티스의 전체를 감싸도록 형성되기 때문에 플라스틱 소재의 사용이 증가되는 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 점을 인식하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 코어의 상,하부를 상,하부인슐레이터로 커버하고 그 상부와 하부 사이에 절연필름을 끼움으로써 모터의 스테이터 높이가 변하더라도 상부인슐레이터와 하부인슐레이터를 성형하는 금형을 별도로 제작할 필요가 없는 모터를 제공하기 위한 것이다.

[0009] 또한, 본 발명의 추가적인 목적은 상,하부 절연필름이 얇은 두께를 갖기 때문에 코어의 티스 사이의 슬롯 공간이 넓어져 코일을 감을 수 있는 큰 공간을 확보할 수 있는 모터를 제공하기 위한 것이다.

[0010] 또한, 본 발명의 추가적인 목적은 상,하부인슐레이터가 코어 티스의 상,하부 일부만 덮도록 형성되기 때문에 플라스틱 소재의 사용을 줄일 수 있는 모터를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 모터는, 띠 형태의 백요크와 상기 백요크의 내주면으로부터 내측방향으로 또는 외주면으로부터 외측방향으로 돌출된 복수개의 티스가 환형으로 배열되어 티스 사이에 슬롯공간이 형성된 코어와, 환형의 바디부에 상기 코어의 티스에 대응되게 돌출된 티스절연부가 환형으로 배열 형성되어 그 티스절연부가 상기 코어의 티스 상부를 커버하는 상부인슐레이터와, 환형의 바디부에 상기 코어의 티스에 대응되게 돌출된 티스절연부가 환형으로 배열 형성되어 그 티스절연부가 상기 코어의 티스 하부를 커버하는 하부인슐레이터와, 상기 상부인슐레이터와 하부인슐레이터 사이에서 슬롯공간의 내측으로 노출된 코어의 측

면을 커버하도록 상기 상부인슐레이터와 하부인슐레이터 사이에서 상기 슬롯공간으로 노출되는 코어의 백요크의 측면을 커버하는 중앙부의 양측 각각에서 상기 코어의 티스 측면을 커버하는 측부를 갖도록 'ㄷ'자의 단면을 갖도록 절곡되어 상기 슬롯공간으로 삽입된 절연필름과, 상기 상부 및 하부인슐레이터와 상기 절연필름으로 둘러싸인 코어의 티스에 감기는 코일을 포함하여 구성된 스테이터가 구비된 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 모터는, 상기 코어의 티스 선단에는 양측방향으로 돌출된 티스선단부가 형성되고, 상기 절연필름은, 상기 측부 각각의 말단에서 내측방향으로 절곡되어 상기 티스선단부의 측면을 커버하는 말단부를 갖도록 형성되고, 상기 상부인슐레이터에는 상기 티스선단부의 상부를 덮도록 그 티스선단부에 대응되는 선단절연부가 형성되고, 그 선단절연부 하부에는 하방으로 돌출된 지지벽이 형성되며, 상기 티스선단부의 상단 가장자리는 상기 지지벽의 외측에 형성된 선단지지단에 지지되고, 상기 절연필름의 말단부의 상단 가장자리는 상기 지지벽의 내측에 형성된 말단지지단에 지지되며, 상기 하부인슐레이터에는 상기 티스선단부의 하부를 덮도록 그 티스선단부에 대응되는 선단절연부가 형성되고, 그 선단절연부 상부에는 상방으로 돌출된 지지벽이 형성되며, 상기 티스선단부의 하단 가장자리는 그 지지벽의 외측에 형성된 티스 지지단에 지지되고, 상기 절연필름의 말단부의 하단 가장자리는 상기 지지벽의 내측에 형성된 말단지지단에 지지되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 모터는, 상기 하부인슐레이터의 선단절연부에는 상기 절연필름이 지지되는 말단지지단으로부터 상방으로 돌출된 걸림돌기가 형성되어 상기 절연필름의 말단부 하단 가장자리는 상기 지지벽과 걸림돌기 사이에 위치되게 삽입되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 모터는, 상기 절연필름의 중앙부 하단에는 접혀 포개진 걸림부가 형성되고, 상기 하부인슐레이터의 바디부에는 상기 걸림부의 말단이 걸리기 위한 걸림후크가 형성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 모터는, 상기 절연필름은 그에 접촉되는 코어의 백요크 측면 또는 티스의 측면에 열융착 또는 고주파용착으로 부착되는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0016] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 모터는 코어의 상,하부를 상,하부인슐레이터로 커버하고 그 상부와 하부 사이에 절연필름을 끼움으로써 모터의 스테이터 높이가 변하더라도 상부인슐레이터와 하부인슐레이터를 성형하는 금형을 별도로 제작할 필요가 없는 장점을 갖는다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 모터는 상,하부 절연필름이 얇은 두께를 갖기 때문에 코어의 티스 사이의 슬롯 공간이 넓어져 코일을 감을 수 있는 큰 공간을 확보할 수 있는 장점을 갖는다.

[0018] 또한, 본 발명에 따른 모터는 상,하부인슐레이터가 코어 티스의 상,하부 일부만 덮도록 형성되기 때문에 플라스틱 소재의 사용을 줄일 수 있는 장점을 갖는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 모터를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터를 도시한 분해사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 코어를 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 인슐레이터 및 절연필름을 도시한 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 상부 및 하부인슐레이터가 결합된 상태를 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 각 구성의 일부를 확대하여 도시한 분해사시도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 일부를 확대하여 도시한 사시도이며, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터를 일부를 확대하여 도시한 절개 사시도이고, 도 8a 및 도 8b는 각각 도 7의 A,B부분을 확대하여 도시한 도면이다.

[0021] 본 발명의 일실시예에 따른 모터는 스테이터(10)와 그 스테이터(10)의 주위를 회전되게 구비된 로터(도면에 미도시)를 포함하여 구성된다. 본 발명은 스테이터(10)의 구조에 관한 것이므로 이하에서는 스테이터(10)를 위주로 설명하기로 한다.

[0022] 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터(10)는 크게 코어(11), 상부인슐레이터(12), 하부인슐레이터(13), 절연필름(14) 및 코일(도면에 미도시)을 포함하여 이루어진다. 상기 코어(11)는 환형의 백요크(111)와 상기 백요크(111)의 외주를 따라서 반경 방향 외측으로 돌출된 티스(112)를 포함하여 이루어진다. 반경방향으로 돌출된 티스(111) 사이에는 슬롯공간이 된다. 상기 코어(11)는 티스(11)의 선단이 넓은 자극을 갖도록 티스(112)의

선단에 양측방향으로 돌출된 티스선단부(113)가 형성된다.

- [0023] 도면에는 스테이터(10)의 외측에 로터가 구비되어 회전하는 아웃터 로터 타입 모터의 스테이터가 도시된 것이다. 이와 반대로 상기 티스(112)가 상기 백요크(111)의 내주를 따라 반경 방향 내측으로 돌출된 경우 상기 스테이터는 인너 로터 타입 모터에 적용된다.
- [0024] 통상 상기 코어(11)는 강판을 타발하여 적층하여 형성되며, 각 층이 서로 결합되어 일체로 코어(11)가 형성되도록 상기 백요크(111)에는 코킹(111a)이 형성된다.
- [0025] 상기 코어(11)의 티스(112)에는 코일(미도시)이 권선 된다. 그러나 상기 티스(112)는 일반적으로 도체 재질이므로, 상기 티스(112)와 코일 사이에는 절연을 위한 인슐레이터가 구비된다. 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터(10)는 코어(11)의 상부와 하부가 각각 상, 하부인슐레이터(12, 13)에 의해 절연되고 상, 하부인슐레이터(12, 13) 사이는 절연필름(14)에 의해 절연된다.
- [0026] 상기 상부인슐레이터(12)와 하부인슐레이터(13)가 상기 코어(11)와 결합되어 상기 코어(11)의 상부와 하부를 덮게 된다. 따라서, 상기 상부인슐레이터(12)와 하부인슐레이터(13)에는 상기 코어(11)의 백요크(111), 티스(112) 및 티스선단부(113)에 대응하는 형상을 가진다.
- [0027] 도면을 참조하면, 상기 상부인슐레이터(12)는 상기 백요크(111)의 형상에 대응하여 환형으로 형성된 바디부(121)에 상기 코어(11)의 티스(112)에 대응되게 돌출된 티스절연부(122)가 환형으로 배열 형성되어 그 티스절연부(122)가 상기 코어(11)의 티스(112) 상부를 커버하고, 상기 코어(11)의 티스선단부(113)의 상부를 덮도록 그 티스선단부(113)에 대응되는 선단절연부(123)가 형성된다. 상기 상부인슐레이터(12)의 선단절연부(123) 하부에는 하방으로 돌출된 지지벽(123a)이 형성되어 상기 코어(11)의 티스선단부(113)의 내측 상단 가장자리가 지지되고, 상기 상부인슐레이터(12)의 지지벽(123a)의 외측에는 선단지지단(123b)이 형성되어 상기 코어(11)의 티스선단부(113) 상단 가장자리가 상기 상부인슐레이터(12)의 선단지지단(123b)에 지지된다. 또한, 상기 상부인슐레이터(12)의 지지벽(123a) 내측에는 말단지지단(123c)이 형성되어, 그 말단지지단(123c)에 하술하는 절연필름(14)의 말단부(143) 상단 가장자리가 걸려 지지된다.
- [0028] 한편, 상기 하부인슐레이터(13)는 상기 코어(11)의 백요크(111) 형상에 대응하여 환형으로 형성된 바디부(131)에 상기 코어(11)의 티스(112)에 대응되게 돌출된 티스절연부(132)가 환형으로 배열 형성되어 그 티스절연부(132)가 상기 코어(11)의 티스(112) 하부를 커버하고, 상기 코어(11)의 티스선단부(113)의 하부를 덮도록 그 티스선단부(113)에 대응되는 선단절연부(133)가 형성된다. 상기 하부인슐레이터(13)의 선단절연부(133) 상부에는 상방으로 돌출된 지지벽(133a)이 형성되어 상기 코어(11)의 티스선단부(113)의 내측 하단 가장자리가 지지되고, 상기 하부인슐레이터(13)의 지지벽(133a)의 외측에는 선단지지단(133b)이 형성되어 상기 코어(11)의 티스선단부(113) 하단 가장자리가 상기 하부인슐레이터(13)의 선단지지단(133b)에 지지된다. 또한, 상기 하부인슐레이터(13)의 지지벽(133a) 내측에는 말단지지단(133c)이 형성되어, 그 말단지지단(133c)에 하술하는 절연필름(14)의 말단부(143) 하단 가장자리가 걸려 지지된다. 또한, 상기 하부인슐레이터(13)의 선단절연부(133)에는 하술하는 절연필름(14)의 말단부(143) 말단이 지지되는 말단지지단(133c)으로부터 상방으로 돌출된 걸림돌기(133d)가 형성된다. 상기 절연필름(14)이 슬롯공간으로 삽입되면서 그 절연필름(14)의 말단부(143) 하단 가장자리가 상기 하부인슐레이터(13)의 지지벽(133a)과 걸림돌기(133d) 사이에 위치되게 삽입되어 흔들리지 않게 고정된다. 한편, 상기 하부인슐레이터(13)의 바디부(131)에는 하술하는 절연필름(14)의 걸림부(144)의 말단이 걸리기 위한 걸림후크(131a)가 형성된다. 상기 걸림후크(131a)는 상기 절연필름(14)을 슬롯공간 상부에서 슬롯공간으로 삽입시키는 과정에서 상기 절연필름(14)의 걸림부(144)가 타고 미끌어지게 슬라이딩면(131a')이 하방으로 경사지게 형성되고, 그 슬라이딩면(131a')이 끝나는 하부 위치에서 걸림턱(131a'')을 갖도록 형성되어 슬롯공간으로 삽입되는 과정에서 절연필름(14)의 걸림부(144)는 걸리지 않고 절연필름(14)이 완전히 삽입된 상태에서 상기 걸림부(144)가 걸림턱(131a'')에 걸려 절연필름(14)이 상방으로 빠지지 않게 된다.
- [0029] 상기 상부인슐레이터(12)와 하부인슐레이터(13) 각각에는 체결부(124, 134)가 형성되어 상기 상부인슐레이터(12)와 하부인슐레이터(13)가 상기 코어(11)의 상부 및 하부를 덮은 상태에서 서로 맞대어진 체결부(124, 134)에 스크류(도면에 미도시)를 체결함으로써 상기 상부인슐레이터(12)와 하부인슐레이터(13)가 서로 결합된다.
- [0030] 한편, 조립된 스테이터(10)를 모터가 적용되는 세탁기와 같은 제품에 장착할 수 있도록 상기 하부인슐레이터(13)의 내측에는 반경 방향으로 돌출되어 축방향으로 길게 연장된 장착보스(135)가 형성되고, 그 장착보스(135)에 형성된 장착홀에 장착볼트(도면에 미도시)를 삽입하여 제품의 장착부에 스테이터(10)를 장착할 수 있게 된다.

- [0031] 상기 스테이터(10)의 티스(112) 사이에 형성된 슬롯공간에는 절연필름(14)이 삽입되어 고정된다. 슬롯공간에 절연필름(14)이 삽입되어 고정됨으로써 티스(112)에 코일이 권선될 때 티스(112)의 측면과 코일 사이에 절연이 이루어지게 된다. 상기 절연필름(14)은 두께가 얇기 때문에 슬롯공간이 넓어지게 되어 더 많은 양의 코일을 권선할 수 있게 된다. 또한, 상기 절연필름(14)은 코어(11)의 적층 높이에 따라 맞도록 잘라 끼우면 되므로 코어(11)의 적층 높이에 따라 상, 하부인슐레이터(12,13)를 따로 제작할 필요가 없기 때문에 모터의 제조비용을 줄일 수 있게 된다.
- [0032] 상기 절연필름(14)은 슬롯공간에 대응하는 형상으로 마련되며, 탄성을 가지는 폴리에스테르와 같은 재질로 만들어지는 것이 바람직하다. 상기 절연필름(14)은 상부인슐레이터(12)와 하부인슐레이터(13) 사이에서 슬롯공간으로 노출된 코어(11)의 측면을 커버하게 된다.
- [0033] 도면을 참조하면, 상기 절연필름(14)은 상기 상부인슐레이터(12)와 하부인슐레이터(13) 사이에서 슬롯공간의 내측으로 노출된 코어(11)의 측면을 커버하기 위한 것으로, 상기 상부인슐레이터(12)와 하부인슐레이터(13) 사이에서 상기 슬롯공간으로 노출되는 코어(11)의 백요크(111)의 측면을 커버하는 중앙부(141)의 양측 각각에서 상기 코어(11)의 티스(112) 측면을 커버하는 측부(142)를 갖도록 'ㄷ'자의 단면을 갖도록 절곡되어 형성된다. 또한, 상기 코어(11)의 티스(112) 선단에서 양측방향으로 돌출 형성된 티스선단부(113)의 측면을 커버하도록 상기 절연필름(14)에는 상기 측부(142) 각각의 말단에서 내측방향으로 절곡되어 말단부(143)가 형성된다. 또한, 상기 절연필름(14)의 중앙부(141) 하단에는 외측방향으로 접혀 포개진 걸림부(144)가 형성되어 상기 하부인슐레이터(13)의 바디부(131)에 형성된 걸림후크(131a)의 걸림턱(131a")에 걸린다.
- [0034] 상기와 같이 형성된 절연필름(14)은 티스(112) 사이의 슬롯공간으로 삽입되는데, 상기 슬롯공간에 삽입되어 빠지지 않도록 상,하부인슐레이터(12,13)에 마련된 걸림구조에 걸리게 된다. 이하에서는 상기 절연필름(14)이 절연공간에 삽입되어 걸리는 걸림구조에 대하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0035] 상술한 바와 같이 상기 상부인슐레이터(12)의 선단절연부(123) 하부에는 하방으로 돌출된 지지벽(123a)이 형성되고, 그 상부인슐레이터(12)의 지지벽(123a) 내측에는 말단지지단(123c)이 형성된다. 상기 절연필름(14)의 절연공간으로 삽입되어 그 말단부(143)의 상단 가장자리가 상기 상부인슐레이터(12)의 지지벽(123a)의 내측면과 말단지지단(123c)의 저면에 밀착되면서 지지된다.
- [0036] 또한, 상기 하부인슐레이터(13)의 선단절연부(133) 상부에는 상방으로 돌출된 지지벽(133a)이 형성되고, 그 지지벽(133a) 내측에는 말단지지단(133c)이 형성되어, 상기 지지벽(133a)의 내측면과 상기 말단지지단(133c)의 상면에 절연필름(14)의 말단부(143) 하단 가장자리가 밀착되면서 걸려 지지된다. 특히, 상기 하부인슐레이터(13)의 선단절연부(133)에는 상기 절연필름(14)의 말단부(143) 말단이 지지되는 말단지지단(133c)으로부터 상방으로 돌출된 걸림돌기(133d)가 형성되어 상기 절연필름(14)이 슬롯공간으로 삽입되면서 그 절연필름(14)의 말단부(143) 하단 가장자리가 상기 하부인슐레이터(13)의 지지벽(133a)과 걸림돌기(133d) 사이에 위치되게 삽입되어 흔들리지 않게 고정된다.
- [0037] 한편, 상기 절연필름(14)의 걸림부(144)의 말단은 상기 하부인슐레이터(13)의 바디부(131)에 구비된 걸림후크(131a)에 걸려 빠지지 않게 된다. 즉, 상기 절연필름(14)을 슬롯공간 상부에서 슬롯공간으로 삽입시키는 과정에서 상기 절연필름(14)의 걸림부(144)가 걸림후크(131a)의 슬라이딩면(131a')을 타고 미끄러지면서 이동되어 절연필름(14)이 완전히 삽입된 상태에서 그 걸림부(144)가 걸림턱(131a")에 걸려 절연필름(14)이 상방으로 빠지지 않게 된다.
- [0038] 한편, 상기와 같이 슬롯공간에 삽입되어 걸림구조에 걸린 절연필름(14)은 코어(11)의 측면과 접촉되는 부분이 코어(11)의 측면에 부착되는 것이 바람직하다. 예를 들면, 상기 코어(11)의 백요크(111)의 측면에 접촉되는 절연필름(14)의 중앙부(141)를 본딩이나 용착의 방법으로 부착시킴으로써 절연필름(14)이 이탈되지 않도록 확실하게 고정시킬 수 있게 된다. 용착의 방법으로는 통상 열을 가하여 절연필름(14)을 용융시키면서 접착되도록 하는 열용착의 방법이 이용되어 질 수 있으나, 본 발명은 설비가 간단하고 용착에 걸리는 시간을 단축할 수 있도록 초음파 용착기를 이용하여 절연필름(14)가 코어(11)의 측면에 초음파 용착(ultrasonic welding)시키는 것이 바람직하다. 초음파 용착기(도면에 미도시)는 용착 헤드로 절연필름(14)을 코어(11)의 측면에 밀착시키면서 초음파를 발생시켜 절연필름(14)에 가함으로써 절연필름(14)을 코어(11)의 측면에 용착시킨다.
- [0039] 앞에서 설명되고 도면에 도시된 모터는 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허청구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서

통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.

도면의 간단한 설명

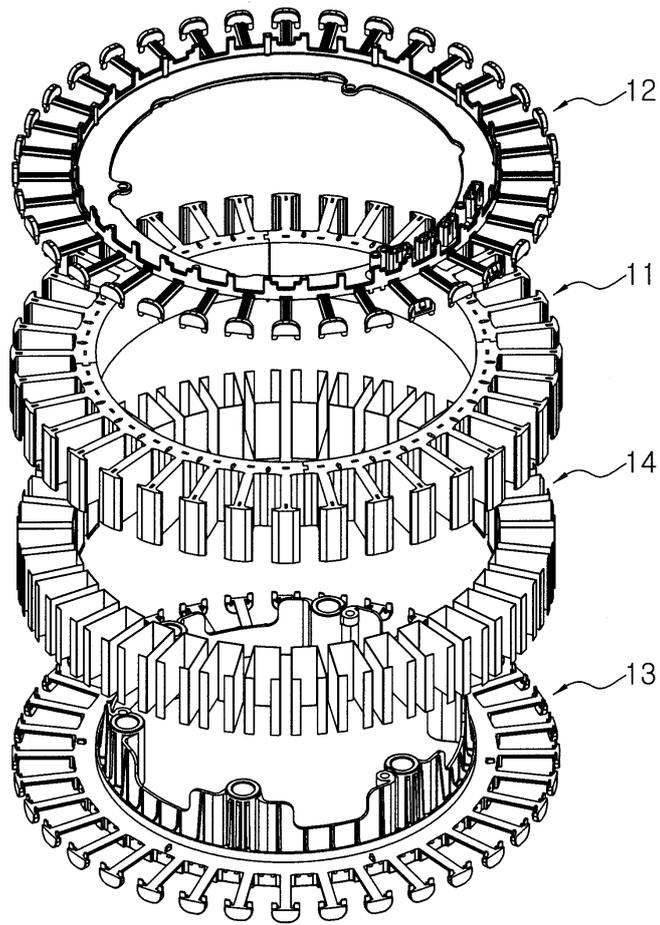
- [0040] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터를 도시한 분해사시도
- [0041] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 코어를 도시한 사시도
- [0042] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 인슐레이터 및 절연필름을 도시한 분해 사시도
- [0043] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 상부 및 하부인슐레이터가 결합된 상태를 도시한 사시도
- [0044] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 각 구성의 일부를 확대하여 도시한 분해사시도
- [0045] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터의 일부를 확대하여 도시한 사시도
- [0046] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 모터의 스테이터를 일부를 확대하여 도시한 절개사시도
- [0047] 도 8a 및 도 8b는 각각 도 7의 A,B부분을 확대하여 도시한 도면
- [0048] <주요 도면부호에 대한 간단한 설명>
- [0049] 10 스테이터
- [0050] 11 코어
- [0051] 111 백요크
- [0052] 112 티스
- [0053] 113 티스선단부
- [0054] 12 상부인슐레이터
- [0055] 121 바디부
- [0056] 122 티스절연부
- [0057] 123 선단절연부
- [0058] 123a 지지벽
- [0059] 123b 선단지지단
- [0060] 123c 말단지지단
- [0061] 13 하부인슐레이터
- [0062] 131 바디부
- [0063] 131a 걸림후크
- [0064] 132 티스절연부
- [0065] 133 선단절연부
- [0066] 133a 지지벽
- [0067] 133b 선단지지단
- [0068] 133c 말단지지단
- [0069] 133d 걸림돌기
- [0070] 14 절연필름
- [0071] 141 중앙부
- [0072] 142 측부

- [0073] 143 말단부
- [0074] 144 걸림부

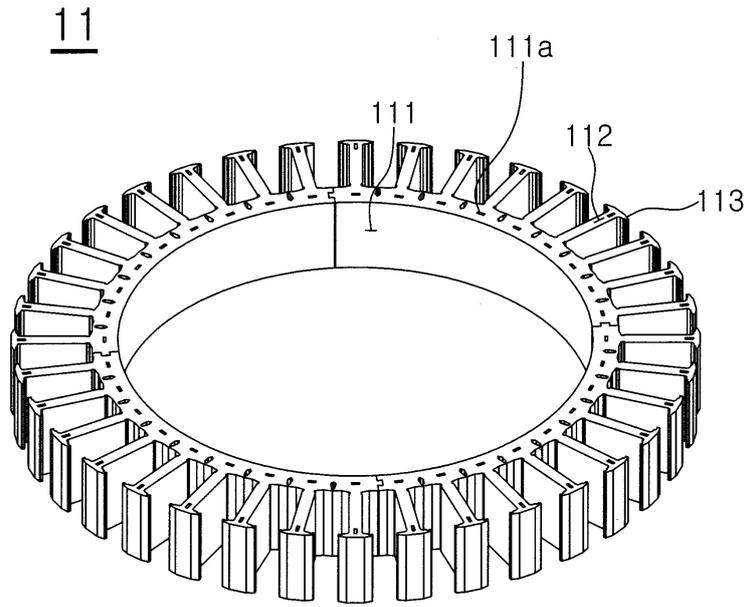
도면

도면1

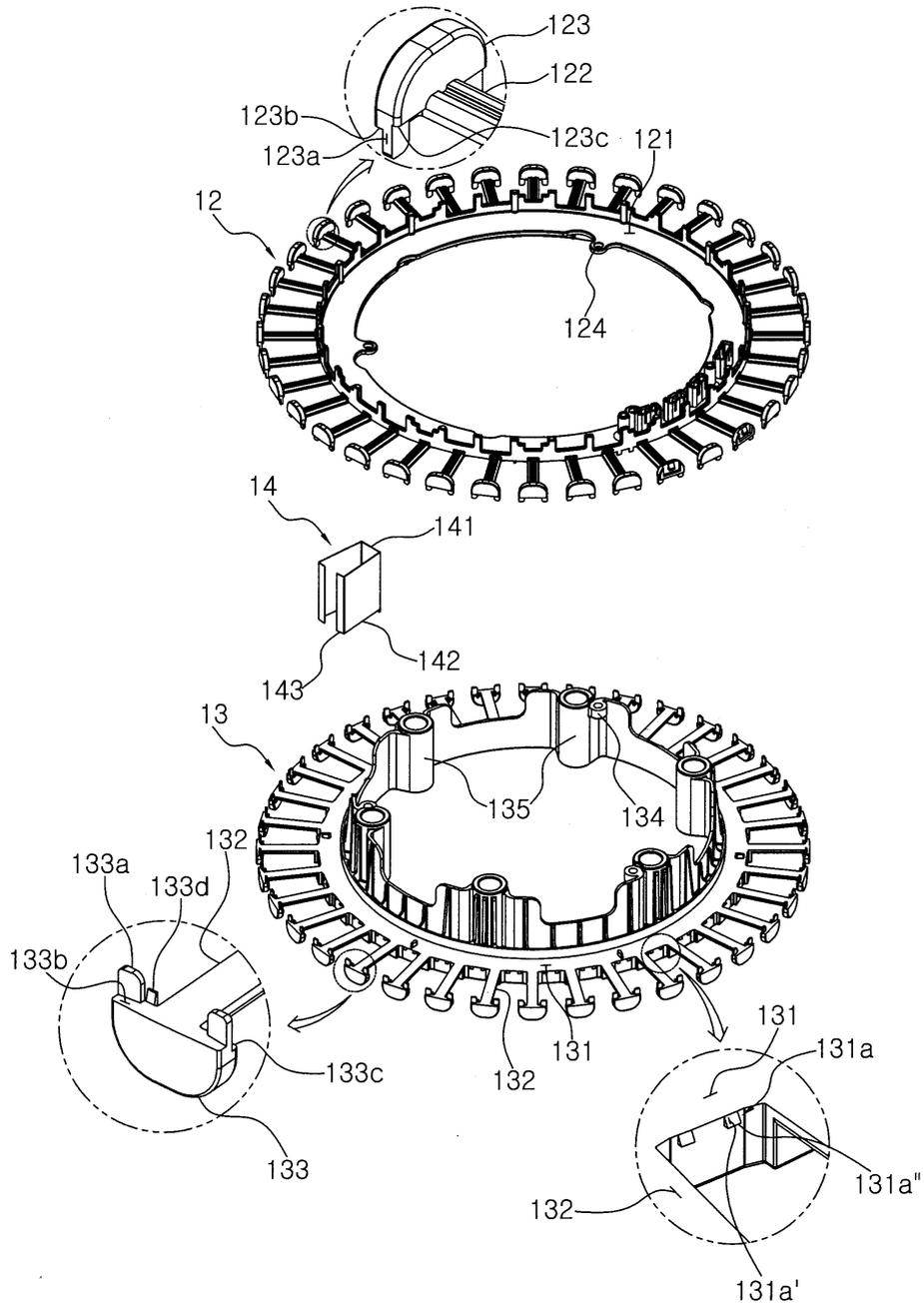
10



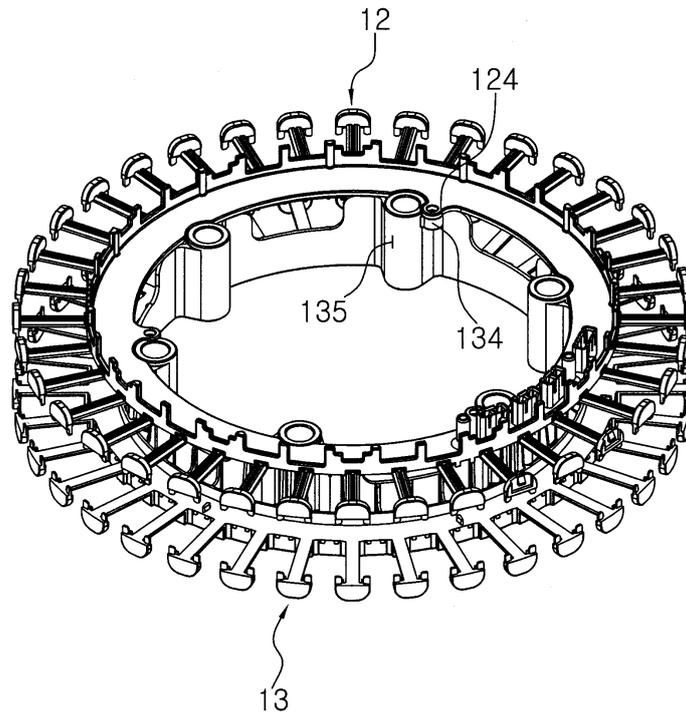
도면2



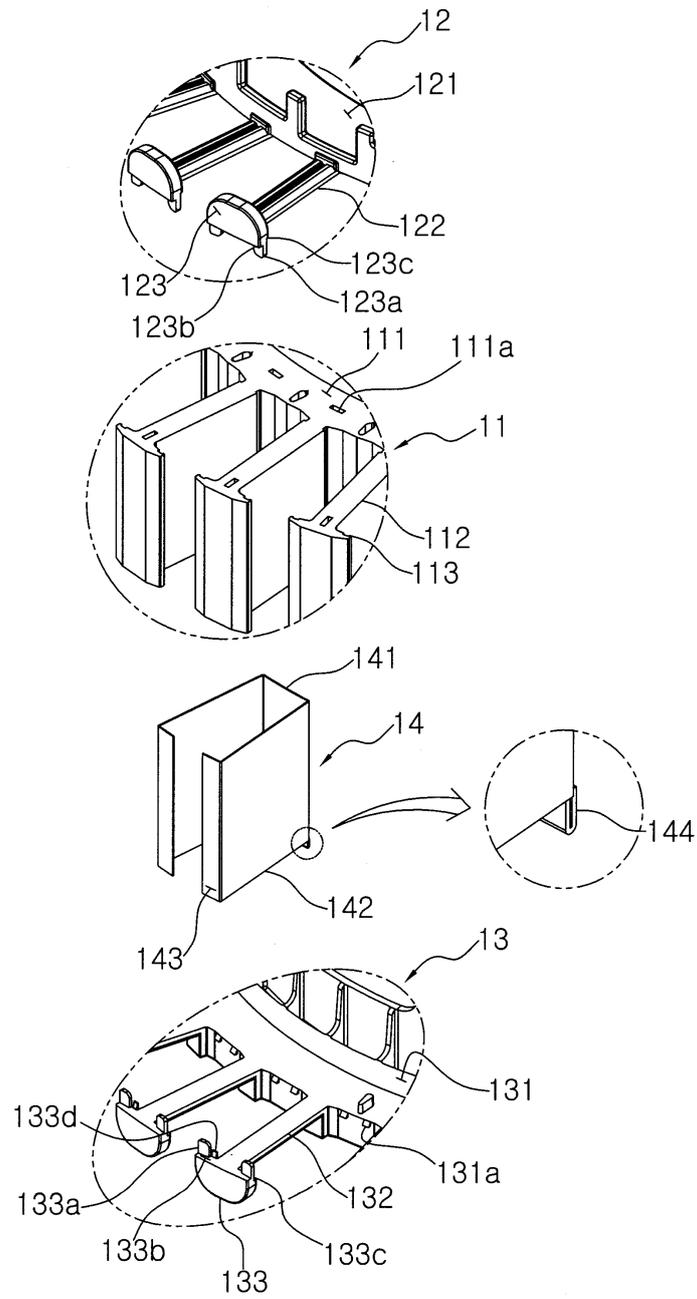
도면3



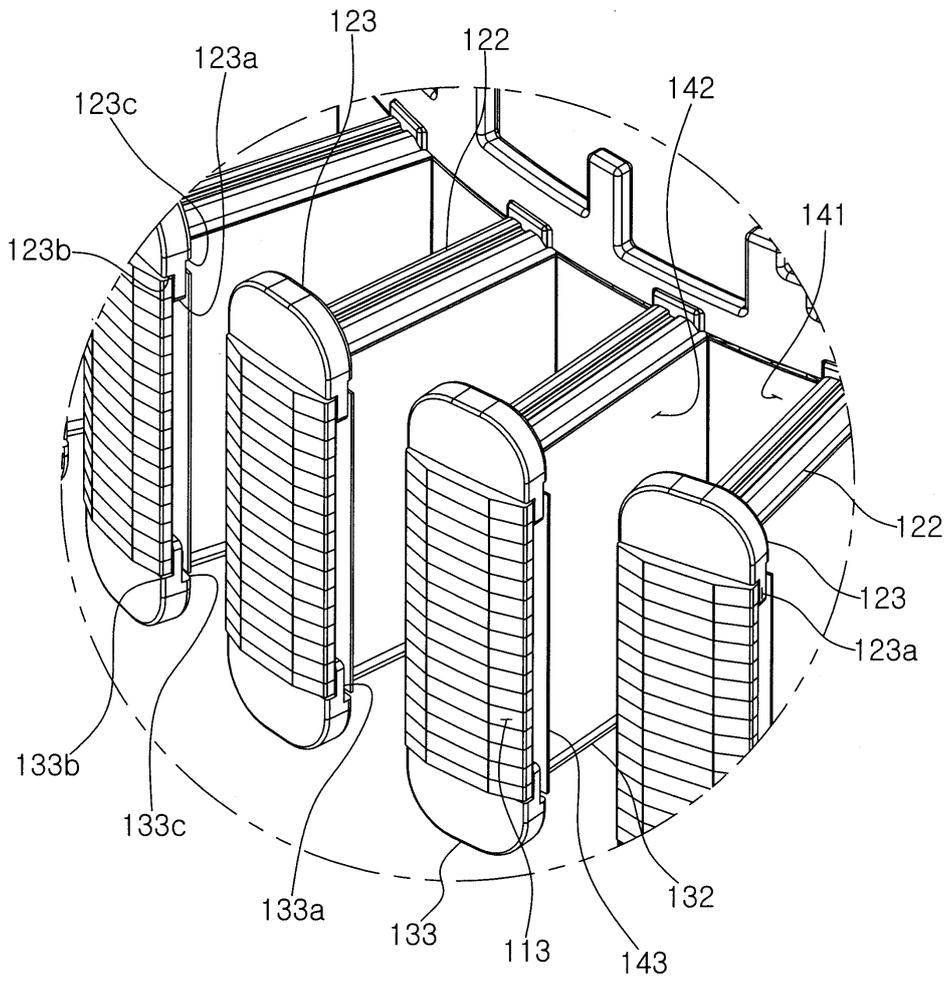
도면4



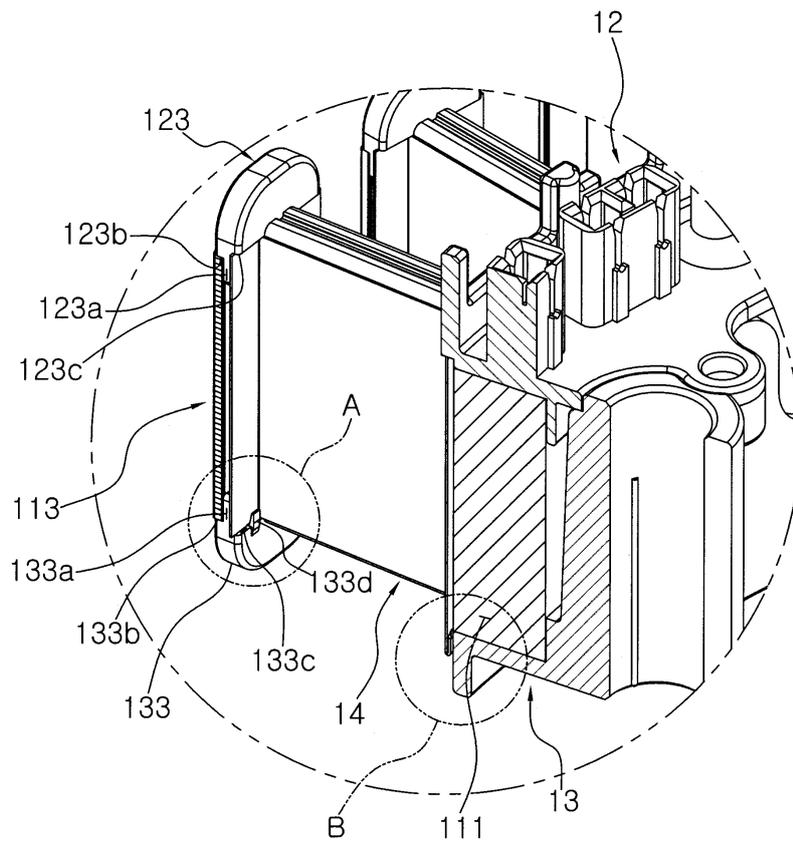
도면5



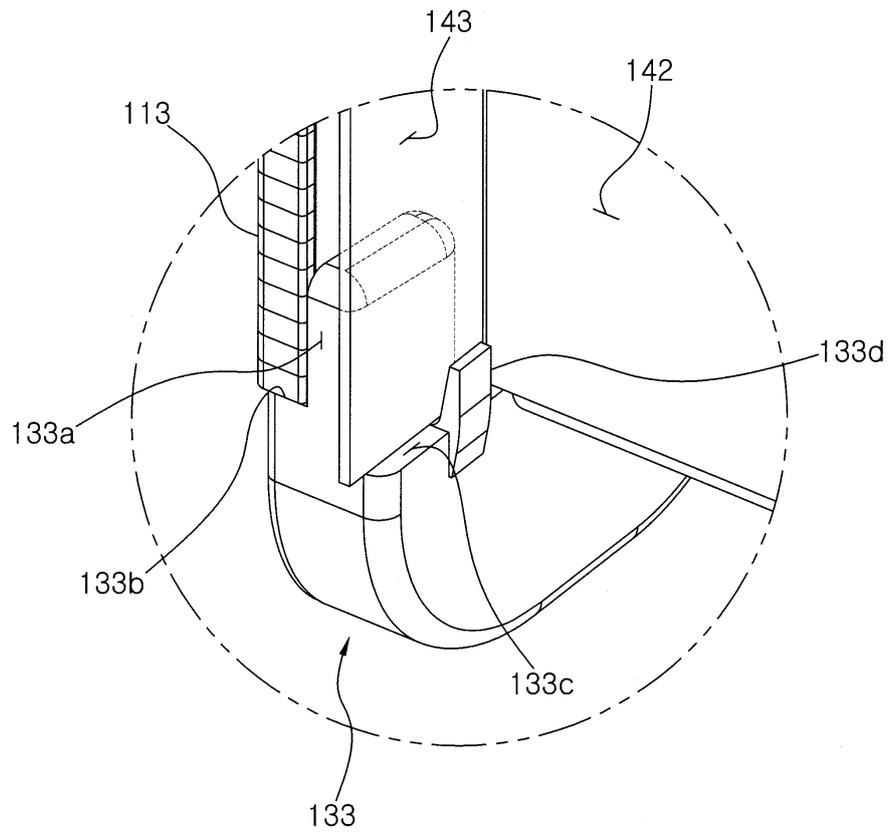
도면6



도면7



도면8



도면9

